

FISA METODĂ ADAPTATĂ PENTRU EVALUAREA EFICIENȚEI ANTIMICROBIENE A BIOMATERIALELOR SUB FORMĂ DE FILME SUBȚIRI

Rezumat: A fost elaborată o metodă adaptată/optimizată pentru evaluarea eficienței antimicrobiene a biomaterialelor sub formă de filme subțiri. Metoda de evaluare utilizată în prezentul studiu a fost inițial limitată la suprafețele din materiale plastice, dar a fost extinsă incluzând și suprafețele realizate din alte materiale neporoase tratate cu materiale antibacteriene de tip film subțire. Suprafețele acoperite cu filme subțiri au fost acoperite cu un volum de inocul de celule bacteriene și a fost evaluat gradul de inhibiție a creșterii bacteriene.

Descriere științifică și tehnică: S-a adaptat și optimizat o metodă de evaluare a eficienței antimicrobiene a biomaterialelor sub formă de filme subțiri. Această metodă evaluează activitatea antibacteriană a materialelor plastice tratate cu agenți antibacterieni și a altor suprafețe neporoase ale produselor (inclusiv produse intermediare). Rezultatele obținute ca urmare a utilizării acestei metode indică o activitate antibacteriană în condițiile experimentale specificate utilizate și nu reflectă activitatea în alte condiții, cum ar fi temperatura, umiditatea, speciile bacteriene diferite, condițiile nutriționale etc. Se consideră că o difuzie minimă a agenților/substanțelor chimice antibacteriene în inoculul de testare este o condiție necesară pentru această metodă.

Materialul de testat a fost reprezentat de 4 tipuri de lame de microscop acoperite/tratate în film subțire, notate convențional cu FS1, FS2, FS3 și FS4. Tulpini bacteriene utilizate au fost Staphylococcus aureus ATCC 6538 – specie Gram pozitiv și Escherichia coli ATCC 8739 – specie Gram negativ. Suprafața testată a fost suprafața exterioară, expusă a probei. S-a pipetat un inocul de testat pe suprafața de testare în volum fix cu o concentrație bacteriană cunoscută, atât pe placile tratate, cât și netratate. După ce eșantionul a fost inoculat și folia de acoperire a fost aplicată, cutia Petri a fost acoperită cu capacul propriu. Ulterior s-a procedat la recuperarea bacteriilor din probele de testare (eșantioane) netratate imediat după inoculare și placile tratate după incubare. Eșantioanele de testare tratate și inoculate au fost incubate la o temperatură de $35 \pm 1^\circ\text{C}$ și o umiditate relativă de cel puțin 90% pentru $24 \pm 1\text{h}$. După incubare s-a determinat numărul de bacterii viabile prin metoda culturii pe plăci turnate pentru fiecare eșantion de testare netratat și acoperit/tratate în film subțire. A fost calculată media logaritmului numărului de bacterii viabile, în microorganisme/cm² pentru fiecare tip de eșantion netratat și acoperit/tratat în film subțire, înainte de incubare și după incubare. A fost calculată activitatea antibacteriană conform formulei și s-a estimat eficacitatea agentului antibacterian. Valoarea activității antibacteriene este utilizată pentru a caracteriza eficacitatea unui agent antibacterian. Valorile activității antibacteriene utilizate pentru a defini eficacitatea pot fi convenite de ambele părțile interesate în rezultatul testării.

Oferta de servicii de cercetare și tehnologice cu indicarea link-ului din platforma ERRIS: În cadrul proiectului la INCD-ICCF a fost elaborat un serviciu de cercetare microbiologică indicat pe platforma <https://erris.gov.ro/INSTITUTUL-NATIONAL-DE-CERCE-13> - Laborator microbiologie: [Research activities regarding antimicrobial activity of different substances or materials](https://erris.gov.ro/58PCCDI2018-ICCF) & <https://erris.gov.ro/58PCCDI2018-ICCF> și constau în teste in vitro de caracterizare microbiologică a eficienței antimicrobiene a biomaterialelor sub formă de filme subțiri.